

Turbidímetro de Laboratorio
Código: 45-TURB1000EP



El **45TURB-1000EP Balmi**, un Turbidímetro de 0-1000 NTU que ofrece una solución única en términos de facilidad de uso, durabilidad y precio. Un equipo versátil, capaz de medir turbidez continua en agua filtrada, cruda, residual, efluente final y otras aplicaciones industriales.

Fácil

Un equipo con dos 2 versiones que cumplen con **ISO7027 y DIN27027 o EPA 180.1**. Minimiza las partes y piezas, tiempo de entrenamiento aprendiendo a operar y mantener el equipo.

Emplea una **Celda de Muestreo de solo 30 ml**. Ahorra tiempo en lugar de limpiar celdas de otros Turbidímetros en línea de hasta 1L. Esto te permite limpiar y calibrar el equipo en 15 minutos.

Celda de medición con **Limpiador Ultrasónico** para evitar que las partículas suspendidas se adhieran a las paredes de la celda óptica evitando así mediciones erradas y paradas por mantenimiento. Es especialmente efectivo en aguas con alta presencia de algas.

Utiliza **estándares de calibración non-hazard** para poder desecharlos con facilidad al contrario de la formazina y formazina estabilizada.

Duradero

El emisor de **luz blanca utiliza una tecnología de kriptón**, lo que impide que las partículas se adhieran a las paredes, dándole así una vida útil de 7 años

El emisor de LED cuenta con una vida útil de 80 mil horas.

El equipo cumple con las normativas **IP66**

Económico

Emplea menos estándar al calibrar. Esto se logra debido a que la cámara de muestreo es de 30 ml en lugar de 1 Lt.

Sistema de remoción de burbujas vortex para que no tengas que invertir en removedores de burbujas adicionales

El **regulador de presión en la línea** de entrada reducirá la presión de 1380kPa (200 PSI) hasta (104kPa) 15 PSI sin necesidad de adquirir válvulas adicionales.



Especificaciones:

Principio de medición:	Nefelometría (90 °)
Rango de medición	0-10 NTU, 0-100 NTU, 0-1000 NTU
Luminiscencia:	Tungsteno compatible con EE.UU. EPA 180.1 Opción - Infrarrojo compatible con ISO 7027
Resolución:	0,0001 seleccionable
Precisión	± 2% o ± 0,02 NTU por debajo de 40 NTU ± 5% de lectura por encima de 40 NTU
Tiempo de respuesta	Ajustable
Salidas estándar:	4-20 mA con aislamiento galvánico o RS-485 Modbus, Simple bus, interfaz (opcional)
Pantalla	Multi-LCD retro-iluminada
Alarmas seleccionables por usuario:	2 alta/baja 120-240VAC 2A Relé C Flujo de muestra bajo (opcional)
Salida analógica	4-20 mA, 600 ohms
Puerto de comunicaciones	bidireccional RS-485, Modbus
Presión máxima	regulador de presión 200 PSI
Flujo muestra	100 ml / min. - 1 litro / min
Temperatura de funcionamiento	0 ° -50 ° C (32 ° a 122 ° F)
Muestra Rango de temperatura	0 ° -50 ° C (32 ° a 122 ° F)
Materiales en contacto con la muestra	Nylon, vidrio borosilicato, Silicón, polipropileno, acero inoxidable
Fuente de alimentación	100 - 240 VAC, 47 - 63 Hz, 80 VA
Aislamiento	IP 66 /NEMA 4X
Condiciones Ambientales	No se recomienda instalación en intemperie Altitud 2000 mts - 95% RH (sin condensación)
Protección:	IP 66 / NEMA 4X
Certificaciones	Tungsteno compatible con EE.UU. EPA 180.1 Infrarrojos compatible con la norma ISO 7027
Peso del producto	2,5 kg (5.5 lbs.)
Presión de entrada:	1 - 200 psi (regulador a 15 psi)
Limpieza automática de cámara medición	Ultrasonido (opcional)
Garantía	2 años desde la fecha de fabricación



1.0 Información general:

El turbidímetro de procesos Balmi permite la medición de la turbidez en el agua. La versión del 45TURB-1000EP con luz blanca de Tungsteno fue diseñada acorde con los criterios especificados por EPA 180.1. La versión del 45TURB-1000EP con luz infrarroja fue diseñada para cumplir con criterios de diseño especificados en la norma ISO 7027 y DIN 27027. Ambas versiones cuentan con lámparas de larga vida y limpieza de la muestra con ultrasonidos.

Un regulador de presión en la línea de entrada es un estándar en todos los instrumentos de Balmi y reducirá la presión de 1380kPa (200 PSI) hasta (104kPa) 15 PSI.

1.1 Rangos disponibles

Los Turbidímetros Balmi en línea tienen una variedad de rangos disponibles. Consulte la siguiente tabla para determinar las opciones:

Luz y Norma	**Rango NTU**	**Modbus**	**RS-485**	**Limpieza ultrasónica**	**Backlight**	**alarma flujo**
Tungsteno EPA 180.1	0-100 0-10	Estándar	Estándar	Opcional	Estándar	Opcional
Infrarrojo ISO 7027	0-100 0-10	Estándar	Estándar	Opcional	Estándar	Opcional
Tungsteno EPA 180.1	0-1000	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Opcional
Infrarrojo ISO 7027	0-1000	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Opcional



1.2 Desembalaje e inspección del instrumento y Accesorios

La siguiente tabla indica los artículos en el envío turbidímetro:

Componente	Cantidad
Turbidímetro Balmi con celda, controlador y fuente de poder	1
Manual de instrucciones	1
Paquete con desecante	1
Cubeta	1
Kit de tubos: 1 Abrazadera 1 Válvula de contrapresión 2 Conexión de tubos con accesorios para el flujo 1 Drenaje - tornillo de purga (para sistemas presurizados)	1

Retire el instrumento de la caja de embalaje. Inspeccione cuidadosamente todos los elementos para garantizar que no se hayan producido daños visibles durante el transporte. Si los artículos recibidos no coinciden con su orden, por favor póngase en contacto inmediatamente con el Departamento de Servicio de su distribuidor local Balmi.

1.3 Pantalla:

La figura 1 muestra todos los elementos que pueden aparecer en la pantalla.

- La fila superior de la pantalla (1) informa sobre los niveles de turbiedad y la rutina de configuración del cliente.
- La fila inferior de la pantalla (2) informa sobre mensajes de error
- La pantalla tiene dos iconos (3) indica el uso del código de acceso y el modo de compensación.
- Las flecha ► (4) indica el modo operativo del instrumento, AUTO (funcionamiento normal), CAL (calibración), CONFIG (configuración)

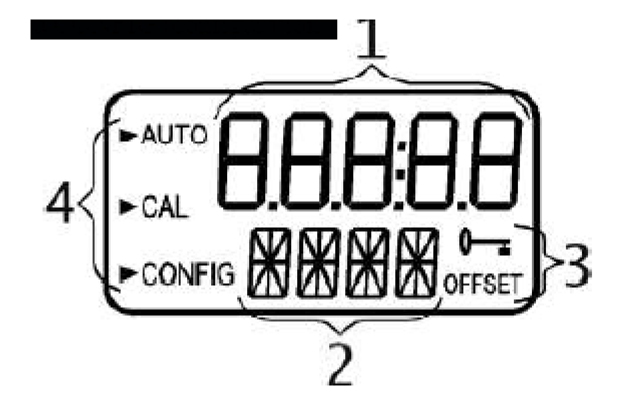


Figura 1 – Pantalla del Controlador



1.4 La Pantalla táctil

La figura 2 ilustra la pantalla táctil.

La pantalla táctil tiene cuatro botones: **MODE/EXIT**, ⏎, ▲ y ▼.
El botón **MODE/EXIT** se utiliza para cambiar entre los tres modos de funcionamiento del turbidímetro: CAL, CONFIG, y el modo AUTO (Medición).
El botón ⏎ entra la opción o modo elegido.

Los botones ▲▼ se utilizan para cambiar las opciones o configuración.

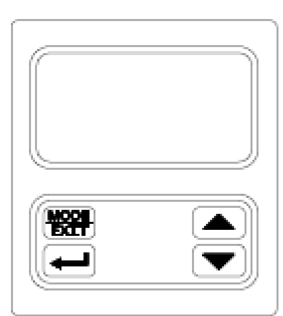


Figura 2 – Pantalla táctil

1.5 Purga de Vapor

El 45TURB-1000EP está equipado con un sistema de purga continuo. El turbidímetro tiene un ventilador en el interior del instrumento que circula el aire seco y caliente continuamente alrededor del sistema óptico y la cubeta. Para secar el aire se utiliza una bolsa desecante ubicada en la parte inferior del instrumento. Igualmente el controlador viene equipado con un pequeño calentador.

El 45TURB-1000EP supervisa la condición de desecante continuamente. La pantalla LCD mostrará DESC en la línea inferior en el caso de que la bolsa desecante requiera reemplazo. Bolsas desecantes de repuesto están disponibles a través de su representante local (Parte # 47T21555R). Consulte la sección 10.2 Sustitución o instalación del desecante. El desecante puede activar una alarma para notificar al operador que el desecante está saturado. Vea la sección 7.15 Alarma desecante.

2.0 Seguridad

Este manual contiene instrucciones fundamentales que deben seguirse durante la puesta en marcha, funcionamiento y mantenimiento del instrumento. La protección de la seguridad proporcionada por este equipo podría verse afectada si se pone en servicio y/o se utiliza de manera no descrita en este manual. El usuario deberá leer atentamente este manual antes de trabajar con este instrumento.

Ciertas notas o consejos útiles en este manual, se han resaltado para dar mayor importancia y aclarar las instrucciones. Consulte la tabla de contenido para encontrar fácilmente temas específicos y aprender acerca de los términos que no conoce.



3.0 Instalación y Puesta en Marcha

Antes de usar por primera vez el turbidímetro 45TURB-1000EP, deberá instalarse la bolsa desecante. Consulte la sección 10.2 Sustitución o instalación de la bolsa desecante.

3.1 Montaje y selección del sitio

El turbidímetro 45TURB-1000EP está diseñado para montaje en pared. Si el montaje en una pared no es posible, puede ser montado en cualquier superficie de nivel adecuada. Para facilitar el servicio debe permitirse unos 20 cm (8 ") por encima del instrumento como un área libre, ya que asegura espacio suficiente remoción y mantenimiento de la celda. Escoja un lugar que sea fácilmente accesible para el funcionamiento y servicio. Es preferible que la pantalla del turbidímetro se ubique a nivel visual del operador. En general las dimensiones de montaje del instrumento se muestran en la Figura 3.

Se recomiendan tornillos de montaje M6 (¼ ") para el instrumento y M4 (# 8) para la caja de terminales.

El 45TURB-1000EP está diseñado para que la caja de terminales se ubique abajo del instrumento con pantalla. Se recomienda asegurar la caja de terminales primero. Luego el instrumento con pantalla. Una plantilla en la última página de este manual puede ser utilizado para establecer posiciones de los agujeros de montaje.

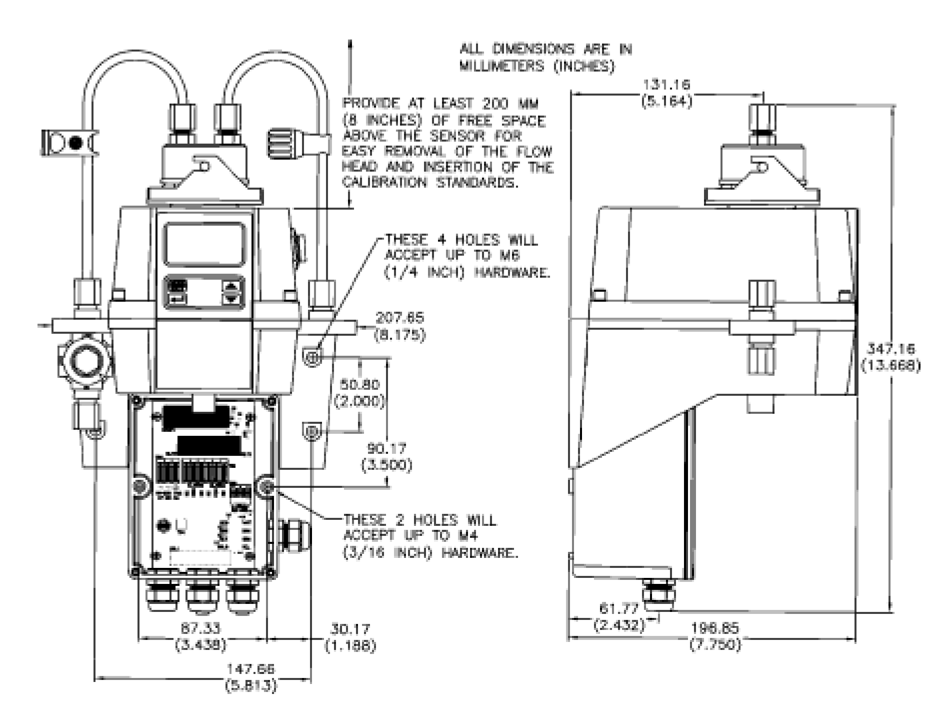


Figura 3 – Dimensiones para montaje del 45TURB-1000EP

Es importante que el instrumento se instale lo más cerca del punto de toma de muestras para garantizar un tiempo de respuesta rápida aprox. 2-3 metros (6-10 pies) del punto de muestreo.



3.2 Conexiones de tuberías

La instalación de tuberías plásticas recomendadas se muestra en la Figura 4. El instrumento está diseñado para requerir muy poca presión al operar, aproximadamente 6.9kPa (1 PSI).

Se requiere un flujo de la muestra por la celda entre 100ml/min - 1 litro / min (0.026-0.26Gal/min). El regulador de presión integrado permite manejar muestras con una presión máxima de 1380 kPa (200 psi.). La temperatura máxima admisible del fluido es de 50 ° C (122 ° F).

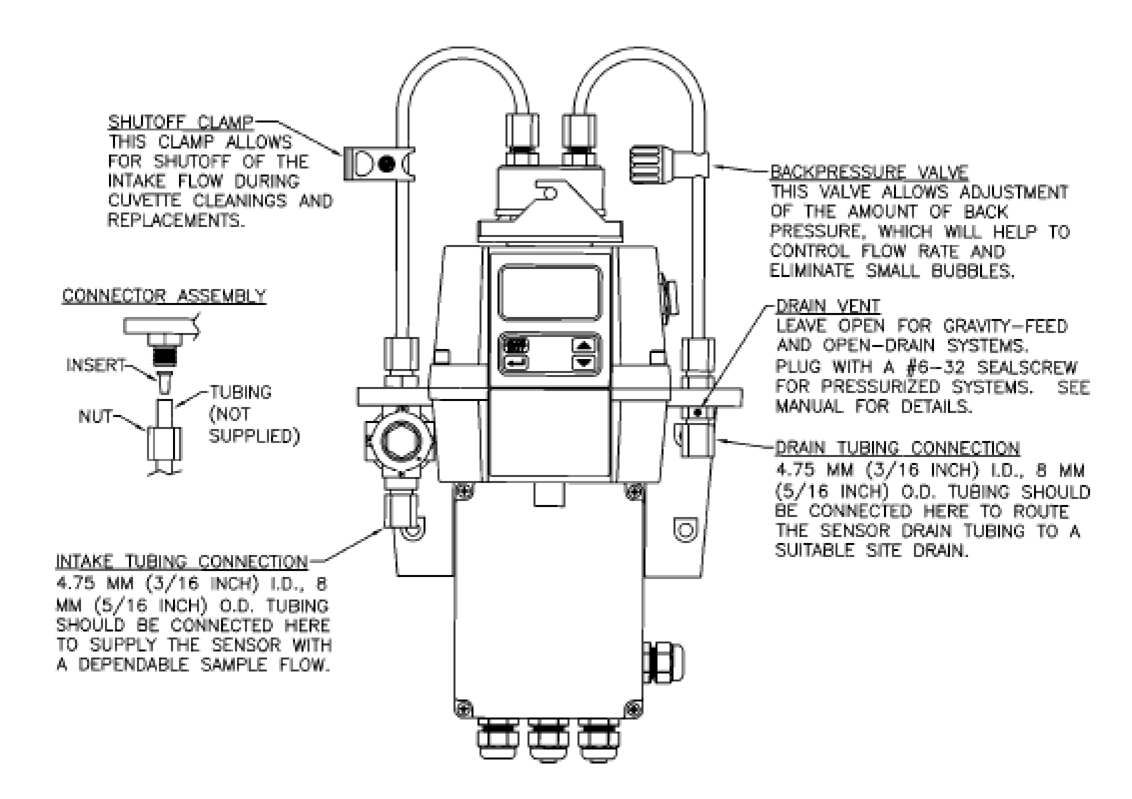


Figura 4 – Conexiones de tuberías plásticas

El instrumento está equipado para ser conectarse a tubos flexibles de 4,75 mm (3/16") de diámetro, 8 mm (5/16") de diámetro externo. Tubo opaco debe utilizarse si el tubo se expone a la luz solar, para evitar la formación de algas que contaminen el instrumento.

En la figura 4, se muestran dos dispositivos para controlar el flujo de la muestra. En la tubería de entrada hay una abrazadera que cierra el flujo a la celda y permite realizar el mantenimiento. El otro dispositivo está en la tubería de descarga, el mismo se cierra parcialmente para crear contra-presión y evitar la formación de burbujas de aire en la muestra.



3.2.1 Drenaje:

El 45TURB-1000EP ha sido equipado con una salida de drenaje "DRAIN VENT" con una conexión de cierre. Este drenaje permite igualación con la presión atmosférica, lo que ayuda a aliviar la formación de burbujas en la celda. Consulte la Figura 4. Con el flujo inicial pueden producirse pequeñas fugas a través de la abertura de drenaje. Esto va a disminuir una vez se establezca el flujo normal.

Para instalaciones de alta presión, donde la conexión de drenaje tenga fugas, se debe colocar el tornillo de drenaje en el orificio de drenaje y apretar hasta controlar la fuga.

El tubo de drenaje se debe llevar a un desagüe adecuado. NO devuelva el flujo del drenaje al agua de proceso. Ya que los materiales con los que estuvo en contacto la muestra no están aprobados por la FDA y adicionalmente puede contaminar la lectura de la muestra.

3.2.2 Materiales mojados:
Balmi no acepta responsabilidad por daños causados si se introducen vapores, fluidos u otros productos que no sean compatibles con materiales del instrumento. Una lista de materiales se describe en las especificaciones en la página 1 de este manual.

3.3 Conexiones eléctricas
Todas las conexiones eléctricas del instrumento se realizan a través de la caja de terminales, la cual debe estar ubicado directamente debajo de la parte del instrumento. Las conexiones están etiquetadas en la caja de terminales y son auto-descriptivas (véase la Figura 5).

Siga las recomendaciones y las regulaciones locales para la instalación de conexiones eléctricas al instrumento y otros dispositivos periféricos.

Los tapones en las conexiones para las alarmas y 4-20mA/RS-485 permiten garantizar un sellado hermético. Los tapones deben ser retirados y desechados al cablear cualquiera de estas conexiones.

La conexión para los cables de alimentación eléctrica aceptarán diámetros desde 5,8 mm (0,230 pulgadas) hasta 10 mm (0,395 pulgadas). Todos los terminales están diseñados para aceptar los cables en el rango de 14-28 AWG. Todo los cables deben ser pelados unos 6 mm (¼ "). Una pequeña correa provista con el instrumento permite reducir la tensión en los bornes.

Es responsabilidad del usuario asegurar que los terminales mantengan el sello una vez realizada las conexiones en la caja de terminales. Si alguno de los conectores no se aprieta correctamente alrededor de los cables, la operación del instrumento puede verse comprometida y se puede producir un peligro eléctrico.

Nota: Sólo los electricistas calificados deben llevar a cabo la instalación del instrumento, ya que podría poner en peligro la vida de los operarios.



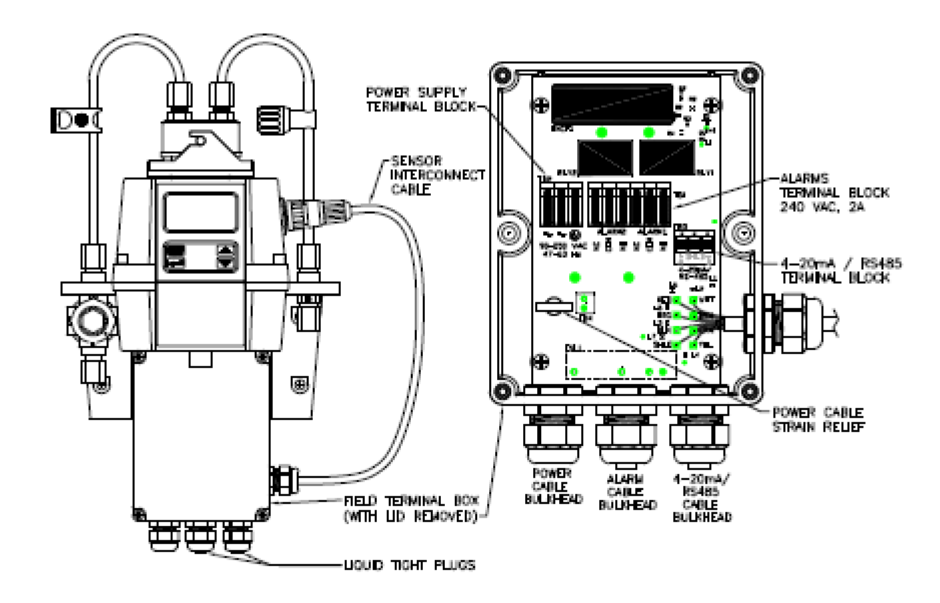


Figura 5 – Conexiones eléctricas

3.3.1 Energía:

El instrumento está equipado con una fuente de poder que acepta 100-240 VAC 47-63 Hz; compruebe que la tensión de red este dentro de estas especificaciones. Si la tensión de la red no es estable se debe colocar un protector para evitar daños al instrumento. Se recomienda colocar un interruptor en la línea de alimentación para permitir su desconexión cuando se requiera dar mantenimiento. Al hacer las conexiones, consulte la Figura 5. El 45TURB-100EP no trae cable de alimentación.

3.3.2 - RS-485:

La inter-fase digital RS-485 "half-duplex" (2 cables) opera con diferencial de niveles los cuales no son susceptibles a interferencias eléctricas. Por esta razón se pueden utilizar cables de hasta 3000 pies de longitud. El terminal de cada bus puede requerir una resistencia de 120 ohmios para eliminar reflexión de la señal en la línea. No pase cables RS-485 en el mismo conducto que la fuente de poder.

Para evitar daños al instrumento, asegúrese que la alimentación de la red eléctrica esta desconectada antes de hacer cualquier conexión. Para facilitar la conexión, desconecte los cables en el bloque terminal. Las conexiones estas vienen con una etiqueta de identificación.

3.3.3 Relés:

La alarma 1 y alarma 2 relés son relés mecánicos nominal de 240 VAC 2A. Tenga en cuenta que los relés están etiquetados NO (Normalmente Abierto), NC (normalmente cerrado) y C (común). Como estas alarmas están configuradas a prueba de fallos, la condición normal de operación es con corriente aplicada al instrumento y de no alarma. El funcionamiento de estas alarmas se trata en la sección 7.5 Configuración de las alarmas.





3.3.4 4-20 mA:
La salida de 4-20 mA opera con 15 VCC y puede aceptar cargas hasta 600 ohmios. Esta salida de 4-20 mA está aislada de la línea de alimentación y la tierra. No pase cables 4-20 mA en el mismo conducto que la corriente de alimentación. El funcionamiento de esta conexión se explica en la sección 7.2 Ajuste del 4-20 mA. Salidas aisladas opcionales están disponibles como una opción. Requiera la parte No. 21045 para que sea instalada en fábrica.

Nota: La instalación del aislante de 4-20 mA hará que el RS-485 quede fuera de funcionamiento.
Asegúrese de el instrumento no esté conectado cuando instale los cables de 4-20 mA para evitar daños en el instrumento. Para facilidad de la conexión, desconecte el enchufe en el bloque terminal. Las polaridades de las conexiones están etiquetadas debajo de cada terminal.

4.0 Funcionamiento
El 45TURB-1000EP permite la medición de la turbidez del agua. La turbidez generalmente se reporta en NTU, pero pueden presentarse en UNF unidades nefelométricas de formacina. Lecturas por encima de 1.000 NTU están fuera del alcance de este instrumento. Las lecturas por encima de 1.100 NTU harán que el panel parpadee indicando una condición por encima de rango.

Durante el funcionamiento normal, el instrumento mostrara una flecha en la posición AUTO y la lectura de la turbidez en la fila superior de la pantalla. En la fila inferior indicara la unidad de medida NTU o UNF (vea la ilustración siguiente).



4.1 Medición de rutina
Los siguientes pasos describen la forma de medir la turbidez usando este instrumento:

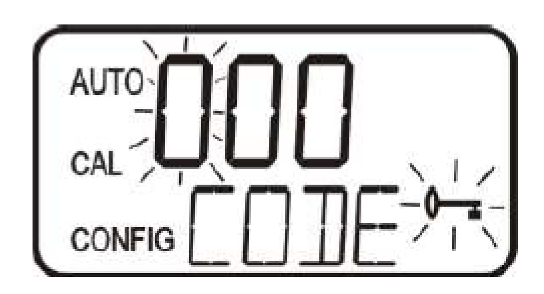
1. Encienda el instrumento y permita que la unidad se estabilice. Por lo general toma 45-60 minutos en la primera puesta en marcha.

2. Cuando la muestra de agua fluya continuamente a través de la celda, el instrumento mostrará medida de turbidez en la pantalla LCD. Adicionalmente, producirá una señal de salida analógica de 4-20 mA, o una salida RS-485 digital dependiendo de la opción seleccionada.



4.2 Acceso a las funciones de seguridad

El instrumento tiene una función de seguridad con un código de acceso que puede ser activada en el modo de configuración. Si la función de seguridad está activada, la pantalla que se muestra en la ilustración aparece cuando se pulsa el botón MODE/EXIT.



El código de seguridad (333) se debe ingresar para acceder a los menús CAL o CONFIG.

Observe que el primer número en el código esté intermitente.
El intermitente indica que este es el número que desea cambiar. Utilice las flechas y para seleccionar el primero de los tres números en el código y luego presione el botón para aceptar el primer número del código.

Ahora entrar en el segundo número en el código. Proceda con el primer número seguido de . A continuación, repita el proceso para el tercer número en el código de acceso, y terminar con el botón .

Si se ha seleccionado el código de acceso correcto, el instrumento pasará al modo de calibración. Si se selecciona el código de acceso incorrecto, el instrumento volverá al modo AUTO. Consulte la sección 7.7 Activación de la seguridad de acceso para obtener más información.



5.0 Calibración

El instrumento fue calibrado y probado antes de salir de fábrica. Por lo tanto, es posible usar el nuevo equipo una vez instalado. Acorde con la norma EPA 180.1 se recomienda hacer una calibración cada tres meses

Nota: Los contactos de relé pasarán a estado de alarma mientras el instrumento este en modo de calibración y/o configuración. En el modo de calibración, si el instrumento se mantiene inactivo por más de quince (15) minutos, automáticamente volverá al modo AUTO (operación normal).

5.1 Estándares (patrones) de calibración

Si se utiliza el 45TURB-1000EP en todo el rango desde 0,02 a 1000 NTU una calibración completa como se describe a continuación se requiere.

Si sólo se utiliza el instrumento en un rango por debajo de 10 NTU, tales como agua potable, la calibración se puede realizar usando sólo estándares de 10 NTU y 0,02 NTU. En este caso pulse el botón ▼ para omitir la calibración a 1000 NTU y proceda a la Sección 5.2 procedimiento de calibración, paso 5.

Recomendamos que los siguientes estándares se utilicen durante la calibración para lograr exactitud en todo el rango del instrumento:

0,02 NTU PROCAL
10,0 NTU PROCAL
1000 NTU PROCAL

Nota: En caso del modelo de 0-100 NTU reemplace el estándar de 1000 NTU por uno de 100 NTU.

Nota: Igualmente puede utilizar solución de Formazina para calibrar el turbidímetro. Debe tener en cuenta que la Formazina diluida es inestable. Si utiliza Formazina, asegúrese de manejar una suspensión fresca de Formazina para lograr la exactitud requerida por el instrumento. Balmi tiene un Kit de Formazina disponible (catálogo 47T50040).

El PROCAL es un estándar de calibración primario. (Consulte la sección 11.0 Accesorios y lista de repuestos para el No de catálogo dependiendo del rango 0-100 o 0-1000). El PROCAL es más estable que la Formazina y tienen una vida útil mínima de 12 meses. Antes de realizar una calibración, consulte las fechas de vencimiento, para garantizar que los estándares no han expirado.

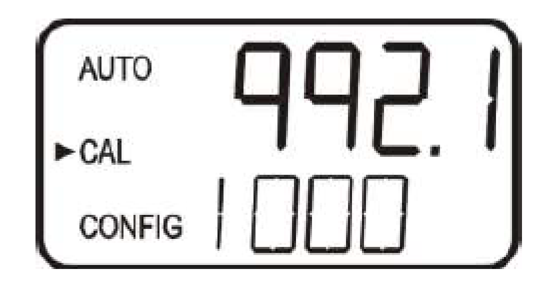


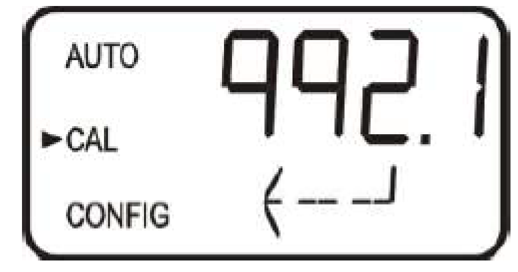
5.2 Procedimientos de calibración

Seleccione la función de calibración del instrumento pulsando la tecla MODE/EXIT una vez.

La flecha al lado CAL se iluminará en la pantalla. La parte inferior de la pantalla mostrará alternadamente 1000 (el estándar solicitado) y .

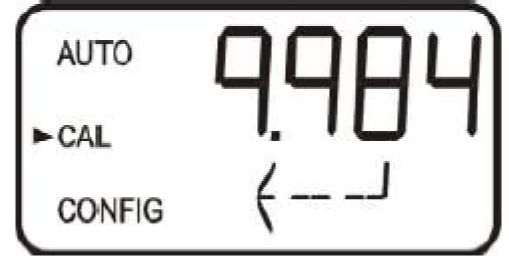
Nota: La parte superior pantalla muestra la lectura del estándar para que el mismo pueda ser indexado acorde con lo indicado en la sección 6.1.





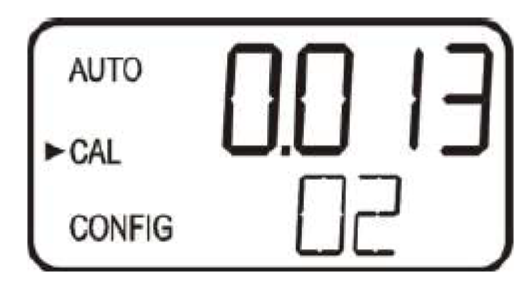
2. Retire la cubeta de la parte superior del instrumento.
3. Inserte el estándar 1000 NTU solicitado. *(Nota: para el Turbidímetro con rango 0-100 inserte el estándar de 100 Ntu)*
4. Pulse el botón para aceptar la calibración.
5. La pantalla inferior cronometrará el progreso de la calibración en cuenta regresiva.
6. La pantalla inferior ahora cambiará para mostrar alternadamente entre 10 y , solicitando el estándar de 10,0 NTU.

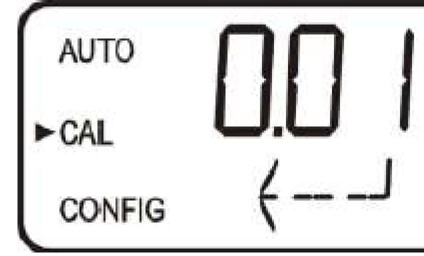




Nota: Si la alternancia entre 10 y no se produce, presione las teclas o hasta que esta produzca.

7. Inserte el estándar de 10 NTU solicitado.
8. Pulse el botón para aceptar la calibración.
9. La pantalla inferior cronometrará el progreso de la calibración en cuenta regresiva.
10. La pantalla inferior ahora alternara entre .02 y , solicitando el estándar de 0,02 NTU.



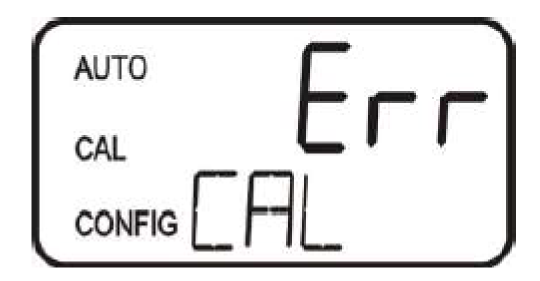


11. Inserte el estándar de 0,02 NTU solicitado.
12. Pulse el botón para aceptar la calibración.
13. La pantalla inferior cronometrará el progreso de la calibración en cuenta regresiva.
14. La pantalla volverá al modo AUTO al final de la calibración.

Nota: Durante la calibración, el ventilador interior del instrumento se apaga para extender la vida del desecante. El ventilador se encenderá durante la cuenta regresiva, después de volver al modo AUTO o después de cinco minutos, lo que ocurra primero.

Se recomienda mantener la abertura de la cubeta (en la parte superior) cubierta durante la calibración. Se debe restablecer el flujo de la muestra de agua en la celda inmediatamente después de terminar para evitar la saturación prematura del desecante.

5.3 Error de calibración
Si se muestra la pantalla siguiente:



La programación del instrumento realiza un diagnostico automático de la calibración. Si el diagnóstico determina que los estándares de calibración estaban defectuosos o se colocaron en la celda en el orden equivocado la pantalla mostrará ERR para indicar un error de calibración.

Si esto sucede compruebe la validez de los estándares y vuelva a calibrar. También puede restaurar la calibración de fábrica. Consulte 6.2 Restaurar la configuración de fábrica. El turbidímetro no se puede operar si no realiza una de estas operaciones.

Para recalibrar pulse la tecla MODE/EXIT y comience la secuencia de calibración.
Para restaurar la calibración de fábrica, pulse y mantenga presionado el botón . Ahora pulse y suelte el botón , luego suelte el botón .



6.0 Calibración Offset

En ciertos casos, puede convenir usar un factor de compensación para calibrar el instrumento en lugar de realizar una calibración física del mismo (como se describe en la sección 5.2).

Este procedimiento no se recomienda como sustituto de la calibración regular de un turbidímetro. Sin embargo, es aceptable en situaciones en las que se realiza el mantenimiento de numerosos Turbidímetros al mismo tiempo. Esta técnica de calibración permitirá que el instrumento sea preciso sólo en un rango cercano a la muestra tomada y no en el rango completo del instrumento.

El icono OFFSET se iluminará cada vez que este procedimiento sea utilizado. El rango máximo será de ± 1,00 NTU. Si la variación de instrumento es mayor que 1 NTU una calibración completa se debe ejecutar.

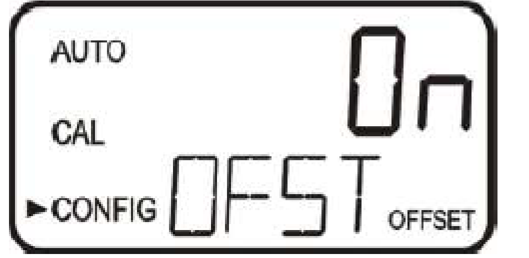
El procedimiento para una calibración OFFSET es el siguiente:

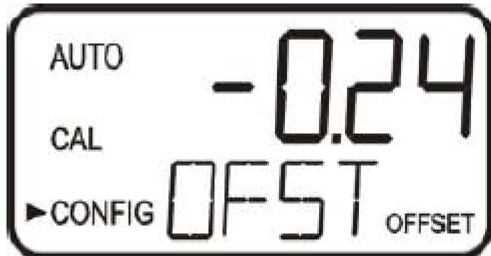
1. Se recoge una muestra del agua que regularmente mide el turbidímetro y se registra la turbidez indicada por el instrumento.

2. Se mide la turbidez de la misma muestra usando un turbidímetro de laboratorio. (Balmi tiene varios Turbidímetros de laboratorio que puede recomendar)

3. Se compara la turbidez indicada por el instrumento a la obtenida en el laboratorio. Si las lecturas son muy cercanas, entonces no se requiere ningún ajuste del instrumento y el procedimiento puede ser detenido en este paso. Sin embargo, si las lecturas son muy diferentes (pero menos de 1 NTU), continúe este procedimiento para utilizar la opción offset y mejorar la lectura de la turbidez del instrumento para que coincida con la lectura del turbidímetro de laboratorio.

4. Seleccione la función de OFFSET del instrumento pulsando el botón EXIT/MODE hasta que en la flecha al lado CONFIG se ilumina en la pantalla. Refiérase a la siguiente pantalla:





5. Pulse el botón ↵ hasta OFST se muestra en la parte inferior de la pantalla

6. En este punto, la pantalla indicara el estado de funcionamiento ON o OFF (encendido o apagado). Cambie usando los botones ▲ ▼. Una vez se ha establecido el estado deseado, pulse el botón ↵ para aceptar. Si la opción se desactiva, vuelva al modo AUTO pulsando MODE/EXIT.



7. Si la opción ON fue activada, la línea superior mostrará la diferencia requerida. Se podrá sumar o restar el valor de la diferencia respecto al valor medido. Como ejemplo, si el 45TTURB-100EP mide 0,16 NTU, pero el instrumento de laboratorio leyó 0,12 NTU, una diferencia de 0.04 permitiría al 45TTURB-100EP visualizar de 0,12 NTU.

Seleccione la diferencia deseada usando los botones ▲ ▼. Una vez que la diferencia deseada sea ajustada, presione el botón ↵ para aceptarlo.

8. Esto completa la configuración del offset.

9. En este punto, el instrumento continuará con el modo de configuración (CONFIG) o pulse MODE/EXIT para volver al modo AUTO.

6.1 Indexación de cubetas de calibración

Para conseguir la máxima precisión y compensar por rasguños y rayas en las cubetas de vidrio se recomienda indexar las cubetas.

Estándares y kits estándar adquiridos a Balmi se suministran con anillos con una marca blanca (o-rings) para la indexación de las cubetas.

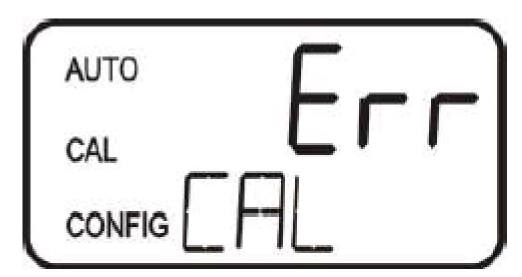
Los siguientes pasos permiten la indexación repetida de los estándares de calibración:

1. Con el instrumento en el modo AUTO inserte la cubeta con el estándar en la celda
2. Gire lentamente la cubeta en el interior de la celda óptica, de una vuelta completa (360 º). Mientras gira la cubeta lentamente, observe la turbidez en la pantalla y busque la posición de la cubeta que tiene la lectura más baja.
3. Con la cubeta de calibración situada en el lugar que tiene la turbidez de más baja lectura, instale el anillo (o-ring) por encima del tope del estándar para que la marca blanca del anillo de graduación se alinee hacia adelante.

Al utilizar los estándares en el futuro, siempre inserte la cubeta de modo que la marca blanca del anillo de indexación mira hacia delante. Gire lentamente la cubeta de ida y vuelta alrededor de 5 grados para encontrar el punto más bajo de turbidez. El estándar está indexado y listo para su uso.

6.2 Restauración de los ajustes de fábrica

Si no se puede completar la calibración correctamente debido a poca intensidad de la lámpara o una calibración con los estándares equivocados, el instrumento mostrará CAL en la fila inferior de la pantalla y Err en la fila superior.



El operador dispone de dos opciones para corregir este problema. Determinar si es una mala calibración o lámpara dañada, para remediar el problema y volver a calibrar. Si esto falla, puede restaurar la calibración de fábrica y mediante la siguiente operación.



Para restaurar la calibración de fábrica: pulse y mantenga presionado el botón ▲. Ahora pulse y suelte el botón ↵, luego suelte el botón ▲.

Nota: Al restaurar la configuración de fábrica el uso del turbidímetro tendrá menor precisión. El problema original todavía persistirá y debe ser corregido.

7.0 Configuración (Modo CONFIG)

El instrumento está diseñado para ofrecer una personalización acorde a las necesidades del usuario. El modo CONFIG se ha dividido en sub-menús para facilitar la configuración del instrumento. Esta sección describe cómo utilizar cada uno de los sub-menús para configurar el instrumento. En el modo de configuración, el instrumento tiene un tiempo de espera que devuelve automáticamente al Modo automático después de un período de quince (15) minutos.

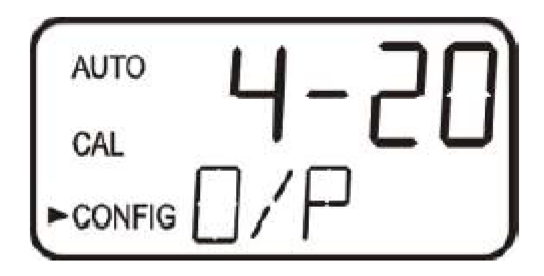
Entre en el modo CONFIG del instrumento pulsando el botón EXIT/MODE hasta que el flecha junto CONFIG este iluminado. Pulse el botón ↵.

Nota: Para salir del modo CONFIG, pulse el botón MODE/EXIT.

7.1 Selección de salida (O/P)

La primera selección de la configuración es la O/P. Las opciones son **4-20** para salida de 4-20 mA, **485** para salida digital RS-485 y en **OFF** si no se requieren salidas. Seleccione la salida deseada utilizando los botones ▲ ▼. Una vez se ha establecido la salida deseada, pulse el botón ↵ para aceptarlo. Las siguientes instrucciones dependerán de la salida seleccionada.

7.2 Ajuste del 4-20 mA



Si de selecciona 4-20 mA, deberá fijarse los valores de turbidez correspondientes a 4mA y luego a 20 mA. También debe ajustarse el nivel de error (ERLV).

El primer paso será establecer el valor de turbidez NTU asignado a 4 mA. Seleccione el nivel de turbidez para asignar a los 4MA utilizando los botones ▲ ▼

Una vez que se ha ajustado el nivel deseado, presione el botón ↵ para aceptarlo.

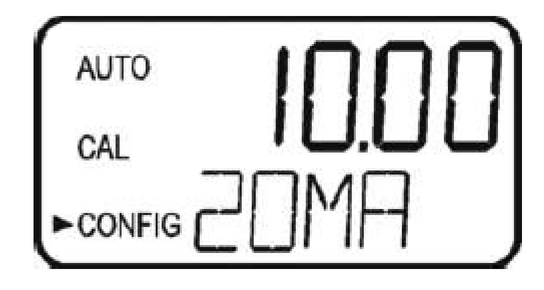


El ajuste predeterminado de fábrica es de 0,02 NTU.



Nota: la salida de 4MA se puede establecer más alta que la de 20 mA para invertir la corriente de salida si fuera requerido. Esto puede ser necesario para controlar una bomba de dosificación.

La siguiente pantalla se mostrará para el nivel de turbidez asignado a la salida de 20 mA.
Seleccione el valor de turbidez para los 20MA utilizando los botones 
Una vez que se ha ajustado el nivel deseado, presione el botón a aceptarlo.
El ajuste predeterminado de fábrica es de 10,00 NTU.



7.3 Configuración del nivel de error

En caso de presentarse un error (ERR) de operación en el 45TURB-1000EP, la señal de salida de 4-20 mA puede utilizarse para indicar un problema mediante el envío de una señal de **4.00** mA, **2.00** mA, **0** mA o **OFF**. En el caso de OFF la señal de error será ignorada.
Seleccione ERLV deseado utilizando los botones 
Una vez ajustado presione el botón a aceptarlo.
El ajuste predeterminado de fábrica es OFF.





7.4 Configuración del puerto RS-485

Si se selecciono la opción de **485** en la sección 7.1, aparecerán mensajes para configurar la velocidad de transmisión y la dirección.

Seleccione la velocidad de transmisión correcta (1200, 2400, 4800, 9600 o 19200) pulsando los botones para cambiar la velocidad de transmisión se muestra.
Una vez seleccionada presione el botón a aceptarla.



Pulsando los botones cambie la dirección deseada.
Una vez seleccionada presione el botón a aceptarla.



Para activar el modo Modbus, seleccione ASCII o RTU. Para obtener más información, consulte el Manual Modbus.

7.5 Configuración de las alarmas

Dos relés están diseñados para operar con dos alarmas programables independientes. Tres funciones se deben seleccionador para programar cada alarma:

1. La función de alarma (HI, LO, OFF o Error)
2. El punto de ajuste: nivel en el que se activa la alarma
3. El tiempo de retardo: los segundos requeridos antes de la apagar la alarma y los segundos requeridos para restablecer la alarma (esto evita el “chárter” en el relé)





Estas tres funciones se describen a continuación:

Función de alarma: Las alarmas pueden estar apagadas o programarse en una de las siguientes formas:

1. **HI** de alarma: el relé cambia de estado cuando el nivel de turbidez leído es mayor que el de la alarma programada.
1. **LO** alarma: el relé cambia de estado cuando el nivel de turbidez leído es menor que el de la alarma programada.
2. **Error**: el relé cambia de estado cuando se produce un error en el sistema. Un mensaje aparecerá en la línea inferior de la pantalla describiendo el problema.

Alarm - Set Point (S/P): El punto de activación de una alarma que se llama el "set point" y se designa como "S/P". Este punto es ajustable para cualquier nivel de turbidez dentro del rango del instrumento en incrementos de 0,01 NTU.

Alarma - El retardo (Delay): El retardo se usa para evitar la activación de la alarma cuando el nivel de turbidez está cerca del "set point". El turbidímetro permite dos tipos de retardo:

Delay On (encendido retardado): El nivel de turbidez debe exceder el punto de alarma en forma continua un número de segundos antes de activarse. Si el retraso se ajusta a 5 segundos y la turbidez supera el punto fijado durante sólo 4 segundos, la alarma no se activará. Sin embargo, si la turbidez excede el punto de ajuste durante 5 segundos o más, el instrumento activará la alarma.

Delay Off (apagado retardado): El nivel de turbidez debe bajar del "set point" al menos un número de segundos antes de desactivarse. Si el retraso se ajusta en 5 segundos y la turbidez baja del punto fijado por más 5 segundos la alarma se desactivará. De lo contrario, el instrumento seguirá con la condición de alarma activada.

7.5.1 Alarma 1

Alarma 1 (ALM1): la pantalla indicara la función de la alarma como: HI, LO, OFF o error.

Use los botones ▲ ▼ cambie la selección deseada.

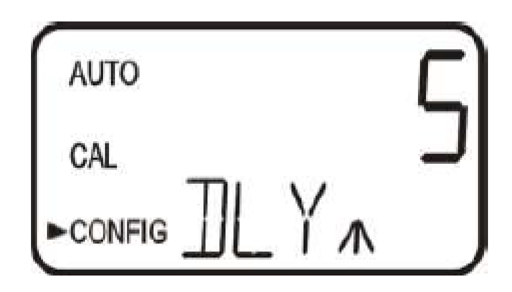
Una vez seleccionada presione el botón ↵ para aceptarla.

Luego de escoger la selección deseada, aparecerá un mensaje para establecer los tiempos de retardo. *Nota: Si selecciona OFF el instrumento pasará directamente a configurar la **Alarma 2** (salte a la sección 7.5.2).*

Alarma 1 – Set point (S/P) - Este mensaje se utiliza para seleccionar el punto de activación indicado por "S/P" que aparece en la fila inferior de la pantalla. Seleccione el nivel de alarma deseado. Use los botones ▲ ▼ seleccionar el punto de ajuste. Una vez seleccionado presione el botón ↵ para aceptarla.

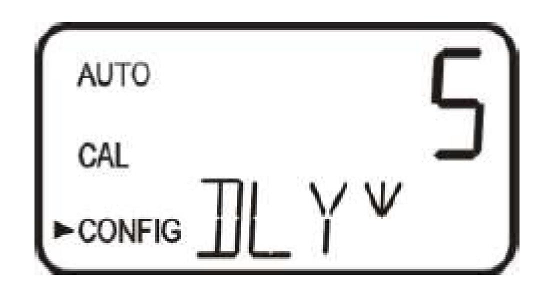


Alarma 1 - Retardo de encendido "DLY ON": La siguiente pantalla aparecerá para permitir seleccionar el número de segundos para el retardo de encendido requerido en la alarma 1.



Se mostrará el número actual en segundos. Seleccione el número deseado de segundos de retardo para esta alarma usando los botones ▲ ▼ seleccionar los segundos. Una vez seleccionado presione el botón ↵ para aceptarla.

Alarma 1 - Retardo de apagado "DLY Off": La siguiente pantalla aparecerá para permitir seleccionar el número de segundos para el retardo de apagado requerido en la alarma 1



Se mostrará el número actual en segundos. Seleccione el número deseado de segundos de retardo para esta alarma usando los botones ▲ ▼ seleccionar los segundos. Una vez seleccionado presione el botón ↵ para aceptarla.

Después que se completan los ajustes de alarma 1, se le solicita la información para la alarma # 2.

7.5.2 Alarma 2
Repita el procedimiento indicado en la sección 7.5.1 para configurar los parámetros de la alarma 2.

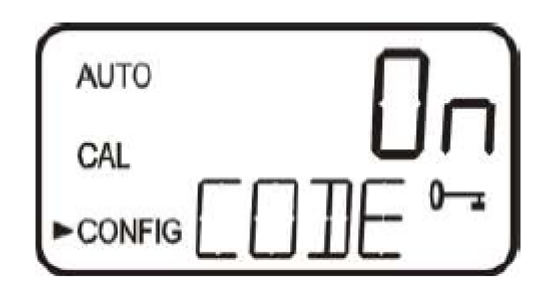
7.6 Calibración Offset
Consulte la sección 6.0 para más información sobre esta selección.



7.7 Habilitación de la seguridad de acceso

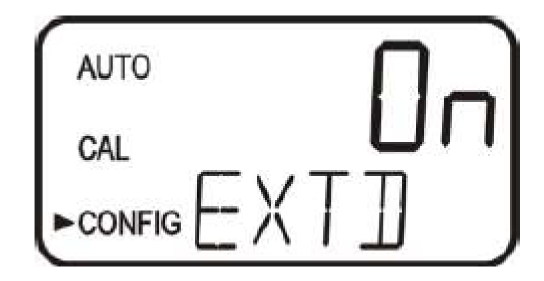
El instrumento tiene un código de acceso de seguridad. Si esta opción se activa, el usuario deberá ingresar el código para tener acceso a otros modos de operación diferentes a AUTO.

El único código de acceso es 333. Este código no se puede cambiar. Vea la sección 4.2 para más información sobre esta característica de seguridad. El icono de la llave de seguridad aparecerá en la pantalla en forma intermitente cuando la opción de acceso se seleccione usando los botones ▲ ▼ (ON u OFF).



7.8 Configuración de más ajustes EXTD (extended)

Los últimos parámetros que se pueden configurar están agrupados juntos para evitar que sean cambiados por error. Para acceder a los ajustes extendidos, seleccione Activar ON u OFF mediante los botones los botones ▲ ▼. Una vez seleccionado presione el botón ↵ para aceptar.



7.9 Velocidad de respuesta

La velocidad de respuesta para el valor actual y valor de salida en NTU se pueden ajustar en este menú. La configuración por defecto es 10, sin embargo el valor de 100 está disponible. Aunque el número mostrado es una velocidad relativa, el tiempo de respuesta en segundos es aproximadamente el número que aparece en la pantalla multiplicado por 5. Seleccione la velocidad deseada usando los botones ▲ ▼. Una vez seleccionado presione el botón ↵ para aceptarla.

Para evitar lectura del aire y otras anomalías, seleccione la velocidad más baja (número más alto). Seleccione la velocidad de repuesta más rápida únicamente cuando monitoree cambios rápidos en la muestra de agua.

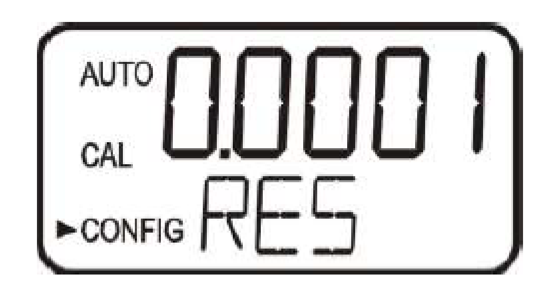




-

7.10 Resolución Demostraciones

El instrumento puede mostrar varios niveles de resolución. Hasta cuatro dígitos a la derecha del punto decimal para lecturas de turbidez por debajo de 10 NTU. La configuración por defecto es de 0,01 NTU. Si el último dígito o dos no es estable, se recomienda ajustar la resolución para ocultar estas cifras.



Cambie la resolución pulsando los botones ▲ ▼. Una vez seleccionada la resolución deseada pulse el botón ↵

7.11 Brillo de pantalla "BRT"

Puede ser necesario ajustar el brillo de la pantalla LCD. Esto es de particular interés si múltiples instrumentos están ubicados en la misma zona y se desea para todo el grupo de tener la misma apariencia. Diez niveles de brillo están disponibles. El brillo predeterminado es 8.



Cambie el brillo pulsando los botones ▲ ▼. Una vez seleccionada el brillo deseado pulse el botón ↵

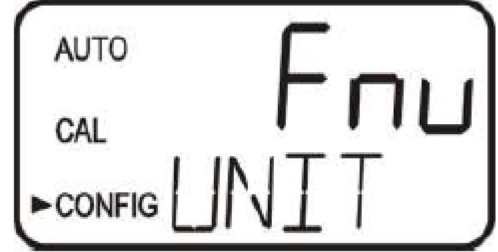


7.12 Ajuste de las unidades

La unidad más común es NTU (unidades nefelométricas de turbidez) sin embargo, el instrumento puede mostrar en FNU (unidades nefelométricas de formacina). Todos los instrumentos son enviados desde la fábrica configurado en modo NTU.

Cambie NTU a FNU usando los botones ▲ ▼. Una vez seleccionada la unidad deseada pulse el botón ↵

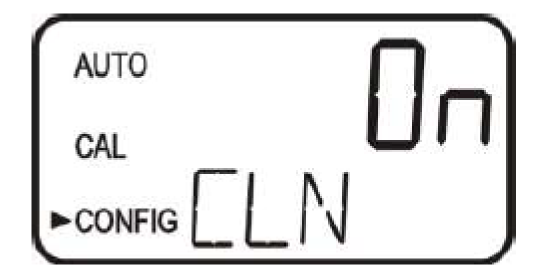




7.13 Limpieza Ultrasónica

Esta opción permite desactivar la función de limpieza por ultrasonidos si fuera requerido. La opción predeterminada de fábrica es On.

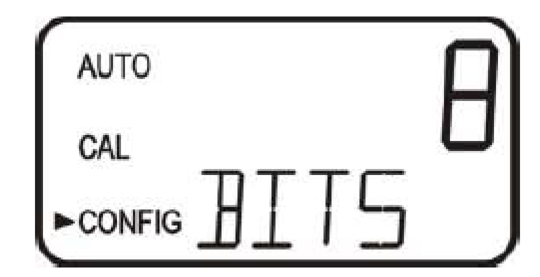
Seleccione la opción ON u OFF usando los botones ▲ ▼. Una vez seleccionada pulse el botón ↵



7.14 Parámetros RS-485

El siguiente menú se utiliza para modificar los parámetros de RS-485. Este menú sólo aparece si el RS-485 se activó (ver 7.1). El valor predeterminado es **8** bits. Puede seleccionar **nOnE** (ninguno), **1** bit de parada. Vea las pantallas a continuación:

Seleccione la opción usando los botones ▲ ▼. Una vez seleccionada pulse el botón ↵







7.15 Alarma desecante

Cuando el detector de humedad perciba que el ambiente interno esta cerca provocar condensación, el instrumento mostrará DESC como una advertencia de pantalla.

Si se desea, una advertencia DESC puede:

- Activar los relés de alarma
- Activar una alarma en 4-20mA.

Para activar los relés de alarma en caso de fallo del desecante, seleccione configurar una o ambas alarmas de Error (ver sección 7.5 Configuración de las Alarmas).

Para activar la alarma en el 4-20 mA seleccione ERLV en uno de los tres estados de alarma (vea sección 7.3 Configuración del nivel de error)

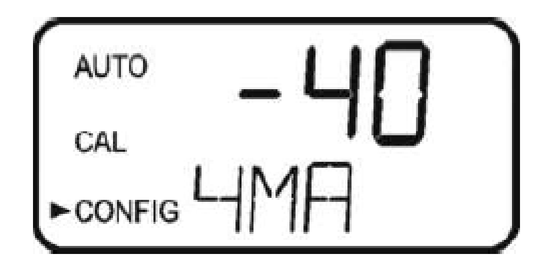
Para activar cualquier alarma se debe seleccionar ON en el menú de DESC. El valor predeterminado por fábrica es OFF. Seleccione la opción ON o OFF usando los botones ▲ ▼. Una vez seleccionada pulse el botón ↵ para pasar a la calibración 4-20 mA.





7.16 Ajuste de 4 mA

Si el ajuste de 4-20 mA se activa “ON” (7.2 Ajuste de la salida de 4-20 mA), aparecerán dos menús: El primer menú configura la salida constante de 4 mA permitiendo un pequeño ajuste. El ajuste se puede realizar con los botones . Este ajuste permitirá al instrumento comunicarse adecuadamente con un PLC o SCADA. Los límites de ajuste son ± 200 o alrededor de ± 0,2 mA. Este ajuste será ligeramente diferente en cada instrumento.



Use los botones para hacer el ajuste. Una vez seleccionada pulse el botón para pasar al ajuste de 20 mA.

7.17 – Ajuste de 20mA

Es similar al menú anterior. Este menú da salida a una constante de 20 mA permitiendo un pequeño ajuste. El ajuste se puede realizar con los botones . Este ajuste permitirá al instrumento comunicarse adecuadamente con un PLC o SCADA. Los límites de ajuste son ± 1000 cuentas o aproximadamente ± 1 mA. Este ajuste será ligeramente diferente en cada instrumento.



7.18 Guarde la configuración EXTD (extended)

Si el menú extendido EXTD (ver 7.8) se activo en OFF pulse el Botón para guardar los ajustes seleccionados de 7.1 a 7.7. El instrumento volverá al modo AUTO.

Si el menú extendido EXTD (ver 7.8) se activo en **ON**. Luego de seleccionar las opciones 7.8 a 7.17 pulse el Botón para guardar los ajustes seleccionados. El instrumento volverá al modo AUTO.

El menú CONFIG puede ser activado en cualquier momento para restablecer o cambiar cualquiera de los parámetros, utilice el botón MODE/EXIT. Cualquier selección que se haya modificado se guardará.



8.0 Características y opciones adicionales

8.1 LCD iluminada

La pantalla LCD retro-iluminada permite una fácil lectura de la pantalla con poca luz o sin luz. La luz de fondo está diseñada para un funcionamiento continuo. El brillo es ajustable desde un menú en el modo de configuración.

8.2 Limpieza Ultrasónica

Esta opción instalada de fábrica se utiliza para limpiar continuamente el flujo de agua que pasa por la cubeta. Nota: esta limpieza no tiene efectividad en cubetas que ya estén sucias, ni pretende reemplazar la limpieza manual en su totalidad. El sistema requiere del uso de una cubeta especial para el sistema funcione correctamente.
El sistema opera enviando una frecuencia ultrasónica a través de conexiones en un transductor piezoeléctrico unida a la parte inferior de una cubeta de paso (ver figura 6).

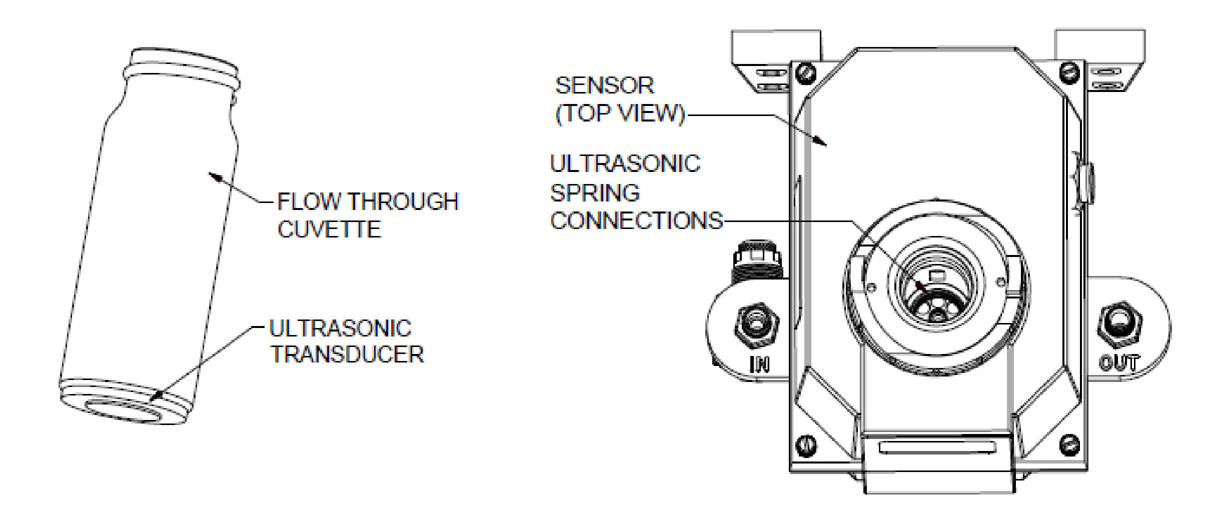


Figura 6: partes operacionales del sistema de limpieza por ultrasonidos

El sistema detecta si se instala una cubeta incorrecta, ya que se produce un error en el transductor al no hacer contacto con las conexiones del resorte en el fondo de la celda. Este error se indica en la pantalla como CLN en la pantalla inferior. Como se trata de una condición de error, esto puede afectar la señal de 4-20 mA y las alarmas si la configuración de ERLV (4-20 mA) está configurada para error.

Si la cubeta correcta se instala y la pantalla muestra un error, intente girar la cubeta ligeramente para mejorar la conexión. Si esto no funciona, la cubeta debe ser sustituida (parte # 47T24166S). La detección de esta cubeta sólo opera en el modo AUTO, en caso de esta falla AUTO parpadeará intermitentemente en la pantalla.

Nota: La conexión se puede mejorar con el uso de una pequeña cantidad de anti-oxidante como OX-GARD ™ hecha por GB Electrical Inc. Este producto se puede conseguir en la mayoría de las ferreterías.



Nota: La cubeta debe estar completamente seca antes de ser colocada en el sensor. Si observa cualquier humedad en la cubeta o transductor límpiela, ya que existe el riesgo de dañar la electrónica del sensor y el transductor. Asegúrese de limpiar y secar la cubeta completamente antes de introducirla en el sensor.

Nota: El sistema de purga no puede eliminar gotas de agua, sólo la humedad residual. Para que el sistema de purga funcione correctamente, asegúrese que los sellos del instrumento tengan el mantenimiento adecuado y el paquete de desecante este en buenas condiciones.

8.3 RS-485

El 45TURB-1000EP tiene la capacidad de operar en tres modos de RS-485 para todos sus modelos. (1) Conexión de software - sección 8.3.1 más adelante, (2) comunicación simple y (3) Modbus comunicaciones. Todos los modos configurarán automáticamente y no requiere ningún cambio o selecciones.

8.3.1 Software HF Online (Catálogo # 47T19783)

El 45TURB-1000EP puede funcionar como un pequeño sistema SCADA con un software opcional para PC, denominado HF ONLINE. Este sistema permite una interfaz con un máximo de 255 Turbidímetros 45TURB-1000EP con el propósito de registro de datos. Este sistema puede bajarse directamente a la base de datos y a una hoja de cálculo.

8.3.2 Comunicación Simple

El 45TURB-1000EP puede proporcionar comunicaciones básicas sobre programas simples como el Hilgraeve HyperTerminal que se incluye con la mayoría de los paquetes de Microsoft Windows. También puede usar Visual Basic. Los parámetros de comunicación predeterminados son 8 bits, sin paridad y 1 bit de parada. Estos pueden ser cambiados en menú CONFIG - EXTD 7.14 RS-485

El equipo maestro enviará:

- Byte # 1 el carácter de atención ":" en ASCII ó 3A Hex
- Byte # 2 de la dirección del 45TURB-1000EP que se consulta
- Byte # 3 & 4 CR LF o OD OA en hex



El 45TURB-1000EP responderá con:

- El mismo carácter de atención ":" en ASCII ó 3A Hex
- La dirección del 45TURB-1000EP
- La Lectura
- La Unidad (NTU)

Una comunicación de la muestra se vería así:
(Equipo maestro solicita un informe de la dirección # 1): 1 CRLF
(45TURB-1000EP para respuesta a # 1): 001   0,0249 NTU

8.3.3 Comunicación Modbus

Protocolo de comunicación Modbus está operativo en todos los modelos. La información es Modbus cubierto en un manual separado.

8.4 Alarma de Flujo (parte # 19945A)

El interruptor de flujo para 45TURB-1000EP es una opción que se instala en fábrica. Esta opción indica una condición de "Flujo bajo", activando los dos relés de estado de falla y fijando la señal de 4-20 mA a 2 mA. También hay una indicación en la pantalla de la condición de flujo bajo y un registro en Modbus.

8.5 Controlador de flujo (parte # 47T19778)

El controlador de flujo limita la muestra en sistemas de alta presión, a límites seguros menores a 1 litro/minuto.

8.6 Panel remoto (parte # 19609)

El panel remoto permite la visualizar la lectura NTU usando la conexión de 4-20 mA. No requiere alimentación externa, el medidor se alimentará de la señal de 4-20 mA.



9.0 Solución de problemas y mantenimiento

9.1 Detección de Fallas

El 45TURB-1000EP realiza un continuo diagnóstico. Hay tres niveles de detección de fallos, advertencias, errores y fracasos. Las fallas se muestran en la fila inferior de la pantalla de LCD. La indicación de estas fallas dependerán de los ajustes realizados en las secciones 7.3 Configurar el nivel de error y 7.5 Configuración de la Alarmas.

Si la alarma desecante se configura en OFF y el desecante se satura sólo una pantalla advertencia de DESC aparecerá y no hay alarmas activadas. Las alarmas ALM1 o ALM2 aparecerán si se configura una alarma y se supera el límite establecido.

Un ERROR indica un problema que por lo general puede ser corregida por el operador. Estos errores consisten en:

- LAMP - lámpara dañada
- MA - 4-20 mA abierto.
- CAL - mala calibración.
- DESC - sustitución del desecante (Si la alarma activada)
- FLOW - no hay flujo de flujo (Si equipado tiene interruptor de flujo).
- CLN - transductor ultrasónico no hace contacto o no hay flujo a través de la cubeta.

Si alguno de estos errores se produce el instrumento seguirá indicando la turbidez de la muestra. Sin embargo, la precisión de las lecturas no será confiable.

FAIL es una indicación de que el instrumento tiene un fallo del sistema. Esto no es un problema que el operador no puede corregir y el turbidímetro debe ser devuelto a la fábrica para su reparación. Estas fallas consisten en fallas en el CPU, A / D, EEPROM o otros dispositivos internos del instrumento. Si un fallo (FAIL) ocurre, el instrumento no funcionará correctamente y mostrará la palabra FAIL en la parte inferior de la pantalla.

Si se produce cualquier otra condición de error, el mensaje que indica la falla se mostrará en la parte inferior de la pantalla.

9.2 Mensaje FAIL

Normalmente, esta condición indica que el instrumento requiere mantenimiento. Póngase en contacto con el Departamento de Servicio Técnico de o el Servicio al Cliente de su distribuidor Balmi.



Tabla 9.3 Diagnóstico

Síntoma	Causa	Solución
La pantalla inferior muestra MA	4-20 mA loop	Comprobar cableado abierto. Vea las secciones 3.3.4 y 7.2
La pantalla inferior muestra DESC	desecante saturado o dañado	Cambio de desecante. Ver sección 10.2
Pantalla inferior muestra LAMP	Fallo de la lámpara	Consulte la sección 10.3
Pantalla muestra el FLOW	Fallo de flujo de muestra	Restaurar el flujo
Pantalla inferior muestra FAIL	Fallo del sistema	Consulte la sección 9.1 y 9.2
Las lecturas son superiores a lo esperado	(1) Burbujas en solución	a. Asegúrese de que las aberturas de drenaje abierto y no está obstruido. Vea la sección 3.2.2. b. Aplicar contrapresión. Ver sección 3.2 y en la figura 4 c. Para cortar los casos de burbujas utilice una cámara de amortiguación. Parte # 20106
	(2) Hay condensado o fugas en la cubeta	Compruebe el flujo a través de la cubeta para verificar condensación o fugas.
	(3) Cubeta sucia	Limpie la cubeta. Consulte la sección 10.1
	Instrumento sin calibración	Vuelva a calibrar. Consulte la sección 5
Lecturas son erráticas	(1) Burbujas en la muestra (2) Sucio en flujo muestra	(1) Véase más arriba (2) Limpie residuos de cubeta
Lecturas son inferiores a lo esperado	Perdida de calibración	Vuelva a calibrar. Consulte la sección 5
Pantalla superior parpadea	Muestra mayor al rango	Verifique la muestra. Puede ser demasiado alta para leer.

9.4 Asistencia técnica y al cliente

Si para la que se necesita toda la ayuda razón sobre este instrumento, por favor no dude en ponerse en contactar con el departamento de servicio técnico Departamento de Servicio al Cliente:



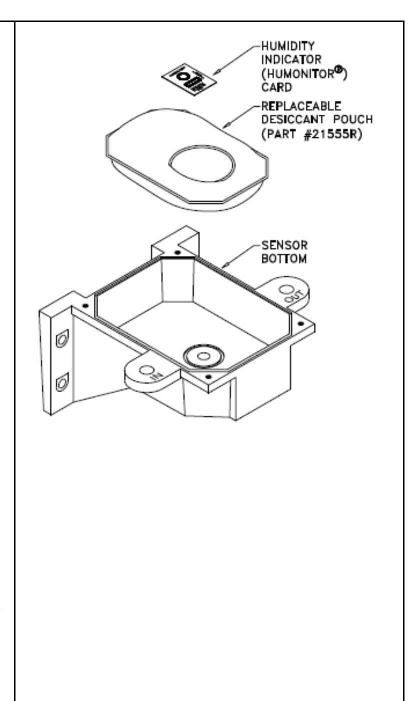
10.0 Mantenimiento de rutina

10.1 Limpieza de la cubeta

Las cubetas de medición utilizados para tomar muestras y medir la turbidez deben estar limpias y libre de arañazos o ralladuras. La limpieza de las cubetas se debe hacer en su interior y exterior utilizando una solución detergente. Luego enjuague varias veces con agua destilada o desionizada. La cubeta puede ser reemplazada. Cierre el flujo usando la abrazadera de cierre, desenrosque la vieja cubeta y la sustitúyala por una nueva que está limpia y sin ralladuras.

10.2 Sustitución o instalación de desecante

El 45TURB-1000EP continuamente comprueba la condición del desecante. Cuando la condición del desecante pueda causar problemas, el instrumento mostrará DESC en la parte inferior de la pantalla para indicar la presencia de humedad. Ver 7.15 desecante Alarma.

El uso adecuado del desecante es esencial para operar el turbidímetro normalmente. El desecante ha sido diseñado para tener larga vida, sin embargo su sustitución se requerirá periódicamente. Es esencial que la base del instrumento esté herméticamente sellada para garantizar la vida desecante y la operación del turbidímetro. Asegúrese que la base se cierre correctamente y que el sello este bien colocado cada vez que reemplace el desecante. Cambie o vuelva a colocar el sello y compruebe el sello si fuera necesario. El desecante debe ser reemplazado cuando el instrumento muestre en la pantalla DESC. Un nuevo desecante en bolsa sellada se puede solicitar a Balmi parte # 47T21555R. Para reemplazar el desecante: desenrosque los cuatro tornillos de la base y retire la tapa. Abra la bolsa la protección del desecante y reemplace. Para acelerar el reconocimiento del instrumento del la nuevo desecante será necesario desconectar el cable de interconexión del sensor durante 2 segundos y volver a conectarlo.	

Nota: Una vez abierta la bolsa, instale la bolsa desecante inmediatamente para prevenir la degradación del mismo.

10.3 Sustitución de la lámpara Fuente

Las lámparas del 45TURB-1000EP están diseñadas para una larga vida. La lámpara IR está clasificado para 10 años y la versión de luz blanca se clasifica por 7 años. Si la lámpara necesita sustitución, se recomienda llamar a su distribuidor Balmi para asistirlo.



11.0 Accesorios y lista de piezas de repuesto

Los elementos que se muestran a continuación son los accesorios recomendados y piezas de repuesto.

Descripción	Parte #
Módulo de servicio electrónico TOL 2	47T02053
Módulo de servicio electrónico TOL 3	47T02055
Módulo de servicio electrónico TOL 4	47T02063
Kit de calibración PROCAL, 0,02, 10 y 100 NTU	47T39953
Kit de calibración PROCAL, 0,02, 10 y 1000 NTU	47T39957
Kit Formazina	47T50040
Stock Solution Formazina 4000 NTU, 500 ml	47T50040
Reemplazo desecante	47T21555R
Software recopilación datos y presentación de informes	47T19783
Regulador de flujo	47T19778
Regulador de presión	47T24306S
Cubeta de reemplazo (3 piezas)	47T50036
Cubeta de reemplazo con transductor ultrasónico	47T24166S
Kit tubos que contiene: 1-abrazadera de cierre, válvula de contrapresión-1, 2-tubo de conexión con accesorios para el flujo a través del montaje, drene ventilación.	47T21062

Para pedir accesorios o piezas de repuesto, póngase en contacto con su Distribuidor de Balmi local o contáctenos



12.0 Garantía

BALMI le garantiza al comprador original de este instrumento que estará libre de defectos de material y mano de obra en uso y servicio normales, durante un período de dos años a partir de la fecha de fabricación.

Bajo esta garantía se limita a reemplazar, el instrumento o cualquier parte del mismo. Las piezas, que deben ser reemplazadas periódicamente, acorde con el mantenimiento normal, específicamente reactivos, estándares calibración, desecantes, sensores, electrodos y los fusibles están excluidos. También están excluidos los accesorios y suministros de mantenimiento.

El comprador original es responsable de la devolución del instrumento, o sus partes, a BALMI o su representante. Esto incluye todos los gastos de flete incurridos en el transporte hacia y desde el comprador a BALMI.

BALMI no se hace responsable de los daños en el instrumento, o partes del mismo, derivados del uso indebido, la corrosión ambiental, negligencia o accidente, o defectos ocasionados por reparaciones, alteraciones o instalación realizadas por cualquier persona o empresa no capacitada.

Inspeccione cuidadosamente el producto para daños de transporte, si está dañado, notifique inmediatamente a la empresa de transporte y organizar una inspección in situ. BALMI no puede ser responsable de los daños durante el transporte.

Esta garantía se otorga expresamente y en lugar de cualquier otra garantía, expresa o implícita. El comprador acepta que no existe ninguna garantía de comerciabilidad y de que no hay otra garantías, expresas o implícitas.

